

INFORME DESCRIPTIVO

Introducción

En la actualidad, el mundo de las nuevas tecnologías juega un papel muy importante, creciendo día a día y ayudándonos de esta manera a que nuestra vida sea lo más cómoda posible.

Uno de los campos en el que trabajan científicos e ingenieros para desarrollar nuevos proyectos que nos ayuden con nuestras tareas cotidianas es en el de la robótica.

Por eso hemos decidido escoger este tema como base del desarrollo de nuestro proyecto. Profundizando en el mundo de la robótica nos encontramos con una gran cantidad de máquinas que realizan funciones tan convencionales en el ámbito de la industria como pueden ser, por ejemplo, la de organizar mercancías en una nave industrial, o la de colocar y manipular piezas en una cadena de montaje. Estas acciones las realizan de manera completamente autónoma, siendo sólo vigiladas por algún operario, por cuestiones meramente de seguridad y protocolo.

La pregunta que nos hemos hecho muchas veces es: ¿cómo una máquina formada por componentes mecánicos y eléctricos es capaz de ejecutar una serie de órdenes o movimientos, de manera completamente autónoma? ¿Cómo sabe en qué fase del programa se encuentra y cuál es la siguiente operación que tendrá que ejecutar?

Estas y otras muchas preguntas referidas al mundo de la electrónica nos han hecho decidir por este tema de trabajo, y por la idea de querer diseñar nuestro propio autómatas programable o robot.

Objetivo del trabajo.

El principal objetivo de este trabajo es realizar el diseño de un autómata programable, es decir, de una máquina capaz de ejecutar una serie de órdenes previamente grabadas en su memoria, y de manera completamente autónoma. Objetivo ambicioso que creemos poder lograr dedicándole muchas horas e ilusión al proyecto.

En segundo lugar, otro de los objetivos marcados al inicio de este trabajo, es el de adquirir una base de electrónica y programación que podamos aplicar en un futuro en nuevos proyectos, ya sean de carácter universitario como particulares por propio entretenimiento.

Metodología.

Para poder llevar a cabo este ambicioso proyecto nos tuvimos que documentar mucho y de muchas maneras diferentes.

Para empezar, nuestra base de electrónica y de programación era prácticamente nula. Los únicos conocimientos que teníamos sobre electrónica los adquirimos en la asignatura de electrotecnia, cursada durante el primer curso de bachillerato.

Respecto a los conocimientos de programación, Iván Antolínez hizo, durante un trimestre, un crédito variable de programación en el que empezó a familiarizarse con el lenguaje de programación BASIC.

Aparte de esto, tuvimos que buscar y leer muchos documentos de internet sobre el microcontrolador PIC 16F84A y sobre todos sus periféricos. En ocasiones preguntar temas concretos en foros dedicados a esta parte específica de la electrónica o consultar algún que otro libro en bibliotecas.

Una vez bien documentados sobre el tema, empezamos a diseñar el autómata, empezando por la parte mecánica, más tarde diseñando el circuito controlador, y finalmente el programa.

Bibliografía.

Libros:

PALACIOS, Enrique; REMIRO, Fernando i LÓPED, Lucas J. : Microcontrolador PIC16F84. Desarrollo de proyectos. Editorial RA-MA.

Páginas Web:

- <http://213.97.130.124/progs/pipo2/pipo2.htm>
- http://www.ucontrol.com.ar/wiki/index.php?title=El_microcontrolador
- <http://www.todopic.com.ar/>
- <http://www.x-robotics.com/>
- <http://www.jvmbots.com>
- [http://www.neoteo.com/tabid/54/ID/1665/Title/MikroBasic -
Primera Parte/Default.aspx](http://www.neoteo.com/tabid/54/ID/1665/Title/MikroBasic_-_Primera_Parte/Default.aspx)
- http://perso.wanadoo.es/pictob/micropic16f84_3.htm#oscilador_ttl

Conclusiones del resultado final del proyecto

Tras la realización del montaje y programación del autómatas programable, consideramos que los objetivos marcados al inicio de éste han sido alcanzados con éxito.

El funcionamiento del autómatas cumple con lo previsto, y obedece las órdenes fijadas por el programa con una precisión mejorable, pero a la vez aceptable para el nivel de electrónica y programación que teníamos antes de empezar este proyecto.

La acción de coger la carga y de volverla a dejarla en el suelo se cumple satisfactoriamente.

Una modificación que tuvimos que hacer tras el montaje y posteriores pruebas de la carretilla, fue la de recubrir las gomas de las ruedas con cinta aislante para disminuir la adherencia que éstas producían sobre la zona de trabajo, impidiendo que los giros se realizasen satisfactoriamente.

Debido al rápido desgaste de las pilas encargadas de alimentar los motores decidimos alimentarlos con una fuente de alimentación externa, para que este rápido desgaste no condicionase los movimientos descritos por la carretilla durante la ejecución del programa.

Conclusiones generales

Tras muchas horas invertidas en este proyecto con el fin de intentar cumplir los objetivos marcados inicialmente, podemos decir que estos han sido logrados satisfactoriamente.

No ha sido fácil, y las dificultades con las que nos hemos encontrado han sido muchas y muy diversas.

En un principio tuvimos problemas a la hora de grabar el programa en el microcontrolador, puesto que el grabador montado antes del inicio del proyecto no funcionaba correctamente. A la hora de introducir el programa en el PIC, el software de programación IC-Prog nos daba errores, y resolvimos este problema comprando un programador nuevo, en concreto el modelo TE-20 Smartcard, el cual nos permitió grabar los diferentes programas de prueba en el PIC sin ningún tipo de errores.

El siguiente problema que nos impidió seguir adelante fue el hecho de que no funcionara el circuito controlador montado en *protoboard*. Nuestra inexperiencia realizando este tipo de trabajos provocó que cometiéramos muchos errores de conexiones o que seleccionáramos un tipo de baterías inadecuadas para este proyecto. Dedicándole mucho tiempo y paciencia conseguimos detectar los errores cometidos y los resolvimos adecuadamente.

Tras resolver estos y otros muchos problemas que fueron surgiendo durante la realización del proyecto, podemos afirmar que hemos cumplido con todos los objetivos iniciales, desde diseñar, montar y programar un autómata programable capaz de realizar un conjunto de órdenes previamente grabadas en su memoria, como adquirir una base de electrónica y programación suficiente para poder realizar varios proyectos en un futuro próximo.

Consideramos factible que, el autómata programable diseñado con la intención de reproducir a pequeña escala lo que podría ser una herramienta útil de trabajo en el campo de la industria, llegara a serlo verdaderamente.

Sus características, destacando la posibilidad de introducir cualquier otro programa con el fin de que realice las tareas que requiera nuestra actividad industrial, hacen de esta máquina una herramienta muy útil en cualquiera de los ámbitos de la industria actual.